

DERWENT-ACC-NO: 1984-098359

DERWENT-WEEK: 198416

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Microwave oven with weight sensor -
controls output of HF oscillator in accordance with
weight of cooking material NoAbstract Dwg 0/7

PATENT-ASSIGNEE: TOKYO SHIBAURA DENKI KK[TOKE]

PRIORITY-DATA: 1982JP-0154643 (September 7, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 59044527 A		March 13, 1984	N/A
005	N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 59044527A		N/A	
1982JP-0154643		September 7, 1982	

INT-CL (IPC): F24C007/08, H05B006/68

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: MICROWAVE OVEN WEIGHT SENSE CONTROL OUTPUT HF
OSCILLATOR ACCORD
WEIGHT COOK MATERIAL NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: Q74 X25 X27

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-44527

⑤ Int. Cl.³

F 24 C 7/08

H 05 B 6/68

識別記号

庁内整理番号

B 6513-3L

8112-3K

⑬ 公開 昭和59年(1984)3月13日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 高周波加熱装置

富士市蓼原336東京芝浦電気株
式会社富士工場内

⑯ 特 願 昭57-154643

⑰ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)9月7日

川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 発 明 者 野田臣光

⑳ 代 理 人 弁理士 絹谷信雄

明 細 書

1. 発明の名称

高周波加熱装置

2. 特許請求の範囲

1. オープン庫内に入れた被加熱物を、高周波発振器が発振する高周波で加熱する装置において、該オープン庫内に該被加熱物の重量を検出する重量センサを設け、上記オープン庫の内壁面に、該重量センサのシールド線を接続するための接続端子を設け、該接続端子に、上記高周波発振器へその発振出力を上記被加熱物の重量に応じて制御するための制御信号を出す制御回路を接続したことを特徴とする高周波加熱装置。

2. 上記重量センサが柔軟性を持つ金属で覆われ、電波シールドされた前記特許請求の範囲第1項記載の高周波加熱装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は食品等の被加熱物を高周波により加

熱する高周波加熱装置に係り、特に被加熱物の重量に影響されずに適切な加熱を行なうことができるものに関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

高周波加熱装置では、被加熱物の種類により加熱条件（例えば加熱時間）を設定するのが一般的であるが、この他に、被加熱物の重量に応じて加熱条件を設定する必要がある。この重量測定及びその測定値による加熱条件の設定という操作は、手間がかかり、面倒であるという問題がある。

この問題に対し、第1図及び第2図に示すごとく、重量センサ1を使用して被加熱物2の重量を測定し、その測定値を制御回路3に入力することにより制御回路3を介して高周波発振器（マグネトロン）4の発振出力を制御するといった自動化につながることが考えられている。すなわち、第1図に示す高周波加熱装置では重量センサ1を外部に配置し、第2図に示す高周波加熱装置ではオープン庫5底面下方近傍に設置している。

しかしながら、それらの高周波加熱装置には次

のごとき問題があつた。第1図に示す装置は、重量センサ1が外にあることから、まず、重量センサ1の上に被加熱物2を載せ、次いで、その被加熱物2をオープン庫内に入れるという2段動作を要し、不便である。第2図に示す装置は、被加熱物2を載置する皿6が回転しない場合には重量センサ1の取付けが簡単なものですむが、逆に、その皿6が回転するような場合には重量センサ1の位置に減速機付きモータがくるため、重量センサ1の取付けが極めて困難なものとなるのである。

〔発明の目的〕

本発明は以上のごとき高周波加熱装置の問題点を有効に解決するために創案されたものである。

本発明の目的はオープン庫内に被加熱物を置き、被加熱物の種類を選択して調理開始ボタンを押すだけで、簡単かつ確実に高周波加熱を行なうことができる高周波加熱装置を提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明は、オープン庫内に被加熱物の重量を検出する重量センサを設け、オープン庫の内壁面に

11を差し込むことでそのシールド線10を接続するための接続端子であるジャック12が設けられている。このジャック12には、高周波発振器4へその発振出力を制御するための制御信号を出す制御回路3が接続され、重量センサ9による被加熱物2の重量検出値に応じて発振出力を制御し、被加熱物2に適切な高周波加熱を施すようにしてある。すなわち、制御回路3では被加熱物2の重量検出値が加熱時間に変換され、その変換された加熱時間だけ高周波発振器4が発振出力を出し続けるように制御されることとなる。このような被加熱物2の重量と加熱時間との関係は、被加熱物2の種類(A, B, C等)ごとに、第4図に示すごとく、予め実験により決定しておくことができ、そのデータを制御回路4に記憶させておくことで、被加熱物2の重量検出値を加熱時間に変換することができるのである。なお、被加熱物2の種類を高周波加熱開始前に設定するのに、第5図に示すごとく、操作パネル13に選択キー14とその選択キー14の選択を示す表示部15とを設けるも

重量センサのシールド線を接続するための接続端子を設け、この接続端子に、高周波発振器へその発振出力を被加熱物の重量に応じて制御するための制御信号を出す制御回路を接続することにより、オープン庫内に食品を入れるだけで重量測定とそれに対する加熱条件の設定が行なわれることとなり、高周波加熱の自動化を推進するものである。

〔発明の実施例〕

次に、本発明の好適一実施例を添付図面によつて詳述する。

第3図に示すごとく、5はオープン庫で、その上面には導波管7が設置され、導波管7端部に高周波発振器(マグネトロン)4が取り付けられており、高周波発振器4の発振する高周波を導波管7を介してオープン庫5内に入れるようになっている。オープン庫5内の底部には天板8が設けられ、その天板8上に被加熱物2を載せてその重量を検出する重量センサ9が取外し可能に設けられている。また、オープン庫5の内壁面には、重量センサ9のシールド線10先端に装着したプラグ

のとし、その設定後に調理開始ボタン16を押すことになる。

重量センサ9としては、第6図に示すごとく、上面が開口したケーシング17内に荷重を電気に変換する荷重電気変換器18(例えばロードセル)を設置し、そのケーシング17開口面を柔軟性を持つ金属19で覆つて電波シールドし、この金属19を介して荷重電気変換器18に被加熱物載置台20を載せ、被加熱物載置台20に被加熱物2を載置するように構成することができる。

次に、本発明の作用について述べる。

重量センサ9を使うには、まず、天板8上にその重量センサ9を置き、次いで、シールド線10のプラグ11をジャック12に差し込む。この状態で重量センサ9の被加熱物載置台20に被加熱物2を載置し、操作パネル13の選択キー14により被加熱物2の種類を設定しておき、調理開始ボタン16を押す。このボタン16によつて制御回路3から高周波発振器4に発振出力を出す旨の制御信号が出ることになり、高周波発振器4が高

周波を発生し、その高周波が導波管7を介してオープン庫5内に入り、被加熱物2を加熱する。この加熱時間については、重量センサ9の重量検出値により自動的に設定される。つまり、重量センサ9では、被加熱物載置台20上に被加熱物2が置かれると、柔軟性を持つ金属19を介して荷重電気変換器18に被加熱物2の荷重が加わり、荷重電気変換器18より荷重に対応する電気出力が出ることになる。この電気出力はシールド線10を通り、プラグ11及びジャック12を介して制御回路3に送られる。制御回路3は、その電気出力を重量検出値とし、その検出した重量を、予め記憶してある被加熱物種類別の重量と加熱時間との関係より、選択キー14の指定に従って加熱時間に変換し、その加熱時間だけ高周波発振器4の発振出力を出し続けるような制御信号を高周波発振器4へ出す。この制御信号により高周波発振器4は発振出力を制御されるので、被加熱物は、調理タイマーなどで人手によつて加熱時間を設定しなくとも、適切な高周波加熱を受けることができ

る。従つて、オープン庫5内に被加熱物2を置き、被加熱物2の種類を選択して調理開始ボタン16を押すだけで、自動的に加熱時間が定まり、確実な加熱を行なうことができることになる。この場合、重量センサ9の荷重電気変換器18はケーシング17及び金属19によつて電波シールドされ、また、その変換器18の電気出力はシールド線10を通ることから、重量センサ9から制御回路3に送られる電気出力がオープン庫5内の高周波によつて乱されるのを防止することができる。また、上記金属19は、柔軟性があるため、荷重電気変換器18の作動を妨げることなく、電波シールドをすることができる。また、重量センサ9は天板8上に置くだけでよく、そのシールド線10はプラグ11を抜くとジャック12より外れることから、重量センサ9の取外しは極めて容易であり、従つて、ヒータ(図示せず)を使用して被加熱物2を加熱するようなときには取り外しておく、重量センサ9の劣化を防ぐことができる。

なお、本発明は、高周波加熱の進行と共に被加

熱物2の重量が減少することを利用することにより、高周波加熱中のその重量の変化を重量センサ9で検知して、加熱の完了時点を決めるようにしてもよい。

またなお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、第7図に示すごとく、減速機付きモータ21で回転する皿6を設けた高周波加熱装置にも適用される。この場合、皿6の上に重量センサ9を置くのは上記実施例と同様であるが、重量センサ9のシールド線10を接続するための接続端子であるジャック12をオープン庫5内の天井壁に回転可能に取り付け、シールド線10及びプラグ11と共に回転するようにし、ジャック12外周部に摺動子22を接触させて摺動子22を介してジャック12と制御回路3とを接続するようにしている。また、高周波発振器4はオープン庫5側壁に設置され、導波管によらず直接オープン庫5内に高周波を入れるようにしてある。これによれば、皿6が回転して重量センサ9が回転しても、ジャック12をプラグ11と共に回転するよ

うにしていることから、シールド線10が擦れて切れるのを防止することができる。また、回転するジャック12には摺動子22が常に接触しているため、回転する重量センサ9の電気出力を制御回路3へ確実に伝えることができる。この他の構成、作用及び効果については、上記実施例と同様である。

[発明の効果]

以上のごとく、本発明は構成されているため次のような優れた効果を発揮する。

- (1) オープン庫内に重量センサを設け、オープン庫の内壁面に重量センサのシールド線を接続するための接続端子を設け、この接続端子に高周波発振器を制御するための制御回路を接続することにより、被加熱物の重量が検出され、更に、その重量に応じた高周波加熱が行なわれることになり、調理タイマーなどで人手によつて加熱時間を設定せずとも、オープン庫内に単に被加熱物を入れ、被加熱物の種類を指定するだけで、適切な加熱を自動的に行なうことができる。従

つて、高周波加熱装置の使い勝手が極めて向上する。

- (2) 重量センサをオープン庫内に設けることから、被加熱物をオープン庫内に入れた状態でその重量を測定することができ、その重量測定が簡単なものとなる。
- (3) 重量センサのシールド線を接続するための接続端子をオープン庫の内壁面に設けているため、重量センサの取外しが容易になり、重量センサのメンテナンス性が向上する。
- (4) 重量センサが柔軟性を持つ金属で覆われることで、そのセンサ機能を損うことなく電波シールドを行なうことができる。
- (5) 上記接続端子をオープン庫内の天井壁に回転可能に設け、その端子に摺動子を介し制御回路を接続することで、被加熱物を載せる皿が回転する場合でも、重量センサを確実に作動させることができる。
- (6) 重量センサを天板或いは皿上に置き、シールド線を接続端子につなぐだけでよいため、その

取付けは極めて簡単なものである。

- (7) 構造が簡単で、容易かつ安価に製造でき、汎用性に富む。

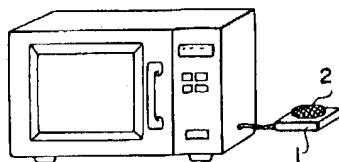
4.図面の簡単な説明

第1図は従来の高周波加熱装置の一例を示す斜視図、第2図は従来の高周波加熱装置の他の例を示す概略縦断面図、第3図は本発明に係る高周波加熱装置の一実施例を示す概略縦断面図、第4図は各種被加熱物の重量と加熱時間との関係を示すグラフ、第5図は第3図の装置における操作パネルの一実施例を示す正面図、第6図は第3図の装置に用いる重量センサの一実施例を示す縦断面図、第7図は本発明に係る高周波加熱装置の他の実施例を示す概略縦断面図である。

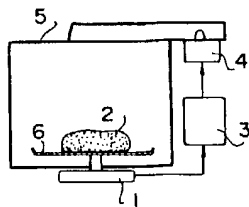
図中、2は被加熱物、3は制御回路、4は高周波発振器、5はオープン庫、9は重量センサ、10はシールド線、12は接続端子(ジャック)、19は金属である。

代理人弁理士 稲 谷 信 雄

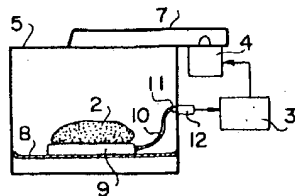
第1図



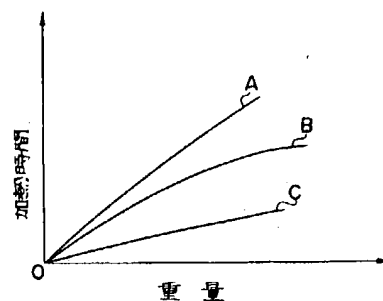
第2図



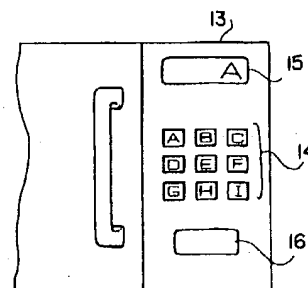
第3図



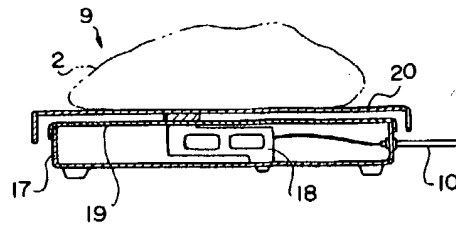
第4図



第5図



第 6 図



第 7 図

